



ISSN: 3124-2324

**JURNAL PENGABDIAN DAN EKSPLANASI
NUSANTARA**

www.gioedutech.id

admin@gioedutech.id



SMART-KAMLING (Sistem Keamanan Lingkungan Pintar): Pemberdayaan Warga Kampung Duri melalui Sistem CCTV Berbasis Smartphone

Dani Isbirono^{*1}, Bhani Kris briarto², Kemanyu Bundrin³, Mhd sephan⁴, Tohir⁵, Dika Setiawan⁶

^{1,2,3,4,5,6} Program Studi Teknik Elektro, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

*Corresponding authors at: daniisbirono@gmail.com (Dani Isbirono)

INFO ARTIKEL

Riwayat artikel:

Diajukan, 12 Agustl 2026

Direvisi, 19 Agust 2026

Disetujui, 29 Sept 2026

Tersedia daring, 30 Sept 2026

Kata kunci:

SMART-KAMLING; PKM, CCTV; Smartphone; Keamanan Lingkungan; Pemberdayaan Warga.

Keywords:

SMART-KAMLING; Community Service Program; CCTV; Smartphone; Environmental Security; Community Empowerment.

ABSTRAK

Keamanan lingkungan di Kampung Duri, kelurahan Semanan, kecamatan Kalideres, : Jakarta Barat masih bertumpu pada ronda dan pengawasan langsung warga sehingga pemantauan belum berlangsung berkelanjutan, terutama pada malam hari. Program SMART-KAMLING (Sistem Keamanan Lingkungan Pintar) bertujuan memberdayakan warga melalui penerapan serta pelatihan pengelolaan sistem Closed Circuit Television (CCTV) berbasis smartphone. Pelaksanaan meliputi pemeriksaan aspek privasi, survei kebutuhan, penetapan tiga titik kamera berdasarkan tingkat kerawanan dan cakupan pandang, instalasi dan pengujian sistem, pelatihan pengoperasian, serta evaluasi kepada 25 peserta. Evaluasi menggunakan observasi fungsi sistem dan kuesioner skala Likert lima tingkat pada lima indikator; skor dikonversi menjadi persentase terhadap skor maksimum. Tiga IP Camera berhasil beroperasi untuk pemantauan real-time dan perekaman kejadian. Nilai persepsi pascapelatihan rata-rata mencapai 90%, sedangkan 20 dari 25 peserta (80%) tercatat aktif menggunakan aplikasi pemantauan. Hasil ini menunjukkan peningkatan kesiapan warga dalam mengakses pemantauan, menelusuri rekaman, dan mendukung pengelolaan keamanan kampung secara partisipatif. Program ini memperkuat kapasitas digital warga serta membuka jalan bagi tata kelola keamanan lingkungan yang mandiri dan berkelanjutan.

ABSTRACT

Environmental security in Kampung Duri, Semanan Urban Village, Kalideres District, West Jakarta, still relies primarily on neighborhood patrols and direct community surveillance. Consequently, continuous monitoring, particularly at night, remains limited. The SMART-KAMLING (Smart Neighborhood Security System) program aimed to empower residents through the implementation and training of a smartphone-based Closed-Circuit Television (CCTV) monitoring system. The program consisted of a privacy assessment, needs assessment, determination of three camera locations based on security vulnerability and field-of-view coverage, system installation and testing, operational training, and an evaluation involving 25 participants. The evaluation employed system functionality observations and a five-point Likert-scale questionnaire covering five indicators, with scores converted into percentages of the maximum possible score. Three IP cameras were successfully installed and operated for real-time monitoring and incident recording. The average post-training perception score reached 90%, while 20 out of 25 participants (80%) were recorded as actively using the monitoring application. These results indicate improved community readiness to access real-time surveillance, review recorded footage, and participate in neighborhood security management. The program strengthened residents' digital capabilities and provided a foundation for more independent, participatory, and sustainable community-based security management.



1 PENDAHULUAN

Rasa aman merupakan kebutuhan dasar yang menentukan kenyamanan aktivitas dan kehidupan sehari-hari warga di lingkungan permukiman. Pengamanan lingkungan selama ini umumnya bertumpu pada ronda malam atau sistem keamanan lingkungan (siskamling) yang digerakkan warga dan petugas keamanan setempat. Cara tradisional tersebut memiliki keterbatasan karena tidak seluruh area dapat terpantau pada waktu yang sama [7], sementara jumlah petugas keamanan relatif terbatas dibandingkan jumlah keluarga yang harus diawasi [2].

Perkembangan teknologi pengawasan berbasis CCTV, Internet Protocol Camera (IP Camera), dan Internet of Things (IoT) memungkinkan pemantauan dilakukan dari jarak jauh melalui smartphone yang hampir selalu dimiliki warga maupun petugas keamanan [2], [4], [9]. Berbagai kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah memasang dan melatih penggunaan CCTV di tingkat RT/RW, desa, maupun kompleks perumahan [1], [6], [8]. Sejumlah program menentukan titik pemasangan berdasarkan hasil survei titik rawan dan lalu lintas warga [3], dan pendekatan partisipatif terbukti mendorong keterlibatan serta kemampuan teknis warga [5]. Dari sisi persepsi, keberadaan CCTV dinilai komunitas berperan dalam pencegahan kejahatan [10], sedangkan keselamatan lingkungan hunian sangat dipengaruhi faktor-faktor yang dapat dikelola bersama warga [11].

Meskipun demikian, kegiatan yang memadukan instalasi fisik, alih kemampuan operasional kepada warga, serta kesepakatan tata kelola privasi dan akses rekaman masih perlu diperkuat, khususnya pada kawasan permukiman padat seperti Kampung Duri. Program SMART-KAMLING oleh mahasiswa Teknik Elektro Universitas Pamulang dirancang tidak hanya memasang IP Camera, tetapi juga mengalihkan kemampuan operasional kepada warga melalui sosialisasi, praktik penggunaan aplikasi, pengelolaan rekaman, dan pemeliharaan dasar, sehingga warga menjadi pelaku utama dalam pengamanan lingkungannya sendiri.

2 ANALISIS SITUASI DAN PERMASALAHAN MITRA

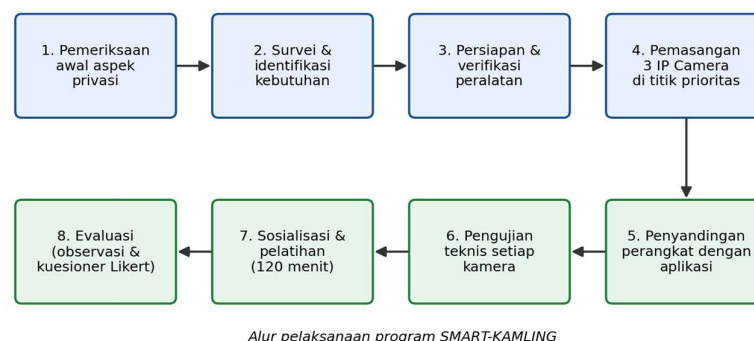
Kampung Duri merupakan kawasan permukiman dengan aktivitas warga yang tinggi hingga malam hari. Berdasarkan observasi lapangan dan wawancara terarah dengan ketua RT/RW, petugas ronda, dan perwakilan warga, ditemukan bahwa persimpangan gang merupakan lokasi dengan keterbatasan jangkauan pengawasan langsung. Lokasi-lokasi tersebut ditetapkan sebagai titik prioritas karena mobilitasnya relatif tinggi dan belum dapat dipantau secara kontinu melalui ronda manual.

Kondisi ini menimbulkan kebutuhan akan pemantauan real-time dan dokumentasi visual yang dapat ditelusuri ketika terjadi kejadian tak terduga, sekaligus menjaga aset dan keselamatan warga. Oleh sebab itu, warga dan pengurus lingkungan memerlukan peningkatan kapasitas berupa keterampilan mengakses tayangan langsung, mencari rekaman, mengelola hak akses, serta melakukan pemeriksaan dasar perangkat agar sistem keamanan berjalan optimal dan tidak bergantung pada pihak luar.

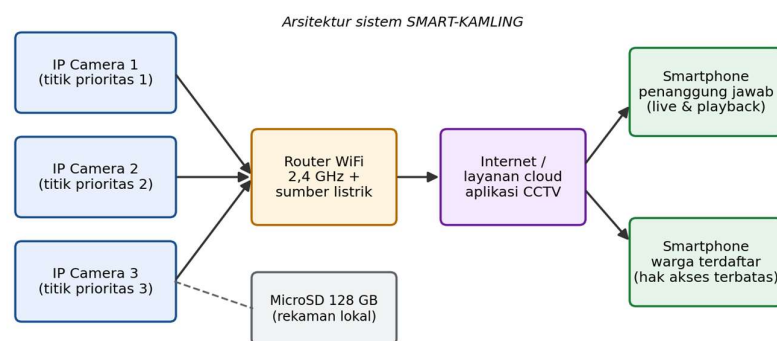
3 METODE PELAKSANAAN

Kegiatan SMART-KAMLING melibatkan 25 peserta yang terdiri atas pengurus RT/RW, petugas ronda, tokoh masyarakat, dan perwakilan warga. Solusi yang disepakati adalah instalasi tiga IP Camera yang dapat dipantau melalui smartphone dan mampu menyimpan rekaman kejadian. Pendekatan yang digunakan bersifat partisipatif, yaitu melibatkan warga pada setiap tahap kegiatan [5]. Tahapan pelaksanaan (Gambar 1) adalah sebagai berikut:

1. Pemeriksaan awal aspek privasi untuk memastikan sudut pandang kamera hanya mencakup akses keluar-masuk, jalan lingkungan, persimpangan, area parkir, dan ruang bersama (publik), serta tidak mengarah ke ruang privat warga.
2. Survei dan identifikasi kebutuhan bersama pengurus RT/RW untuk mencatat pola mobilitas, titik rawan, pencahayaan, sumber listrik, dan kekuatan sinyal WiFi.
3. Persiapan dan verifikasi peralatan, meliputi tiga IP Camera, MicroSD 128 GB, jaringan WiFi, smartphone pengelola, serta perlengkapan instalasi listrik dan mekanik.
4. Pemasangan kamera pada tiga titik prioritas dan menghubungkannya ke sumber daya serta jaringan WiFi.
5. Penyandingan perangkat dengan aplikasi Imou Life pada smartphone penanggung jawab keamanan.
6. Pengujian teknis pada setiap kamera meliputi daya, koneksi jaringan, tayangan langsung, kejernihan citra (siang dan malam), deteksi gerak, notifikasi, perekaman, playback, dan akses jarak jauh.
7. Sosialisasi dan pelatihan selama 120 menit yang mencakup fungsi dan etika pemantauan, demonstrasi aplikasi, praktik live monitoring dan playback, serta perawatan dasar (troubleshooting).
8. Evaluasi melalui observasi unjuk kerja peserta dan kuesioner pascapelatihan berskala Likert 1–5 pada lima indikator. Skor dikonversi menjadi persentase terhadap skor maksimum; kriteria internal keberhasilan program ditetapkan sebesar 80%.



Gambar 1. Alur pelaksanaan program SMART-KAMLING



Gambar 2. Arsitektur sistem SMART-KAMLING (ilustrasi skematis)

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pelaksanaan Hasil instalasi dan uji fungsi

Implementasi SMART-KAMLING di Kampung Duri menghasilkan tiga titik pengawasan yang memenuhi kriteria tingkat kerawanan, cakupan pandang, ketersediaan listrik, jangkauan WiFi, perlindungan privasi, dan kemudahan perawatan. Sistem menggunakan IP Camera nirkabel Full HD (1080p), koneksi WiFi 2,4 GHz, dan penyimpanan MicroSD 128 GB. Pemilihan kamera nirkabel meminimalkan pekerjaan kabel data yang panjang di antara bangunan permukiman. Hasil uji fungsi memperlihatkan bahwa ketiga kamera dapat menampilkan tayangan langsung, merekam, memutar ulang rekaman, mendeteksi gerak, dan mengirim notifikasi melalui aplikasi. Dokumentasi kegiatan ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3 Dokumentasi pemasangan smart CCTV



Gambar 4 Demonstrasi Pengoperasian dan Pengelolaan CCTV.

4.2 Hasil pelatihan dan penerimaan teknologi

Pelatihan pengoperasian diikuti 25 peserta dengan komposisi yang mempertemukan pengurus RT/RW, petugas ronda, dan perwakilan warga. Berdasarkan kuesioner pascapelatihan, persentase indikator berada pada rentang 88–91% dengan nilai rata-rata 90% (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil evaluasi persepsi peserta pascapelatihan

No	Indikator	Persentase	Skor rerata (1–5)
1	Kemudahan penggunaan aplikasi CCTV	91%	4,55
2	Kualitas gambar yang dihasilkan	90%	4,50
3	Kemudahan akses monitoring melalui smartphone	90%	4,50
4	Manfaat CCTV dalam mendukung keamanan kampung	91%	4,55
5	Kepuasan warga/pengurus terhadap sistem yang dipasang	88%	4,40
	Rata-rata	90%	4,50

Nilai rata-rata 90% berada di atas kriteria internal keberhasilan sebesar 80%. Pada tahap monitoring pascaimplementasi, 20 dari 25 peserta (80%) tercatat mampu dan aktif menggunakan fungsi utama aplikasi, yaitu melihat tayangan langsung, menerima notifikasi, dan melakukan playback rekaman.

4.3 Pembahasan dan Dampak Perorangan

Nilai rata-rata 90% setara skor 4,5 dari 5, sejalan dengan tingkat kepuasan warga di atas 4,4 pada program smart CCTV di permukiman padat yang dilaporkan oleh Murad dkk. [5]. Hasil ini memperkuat temuan bahwa pemasangan CCTV yang disertai pelatihan meningkatkan pemahaman dan keterampilan warga mengoperasikan perangkat [6]. Aktifnya sebagian besar peserta pada masa monitoring menunjukkan terjadinya alih pengetahuan dan keterampilan dari tim mahasiswa kepada warga, sebagaimana tujuan pemberdayaan yang juga diusung program serupa, yakni agar warga mampu merawat sistem tanpa bergantung pada pihak eksternal [3].

Dampak program dapat dilihat pada tiga aspek. Pertama, aspek keamanan: warga memiliki sarana pemantauan real-time dan rekaman kejadian yang dapat ditelusuri, dan hasil rekaman dapat menjadi bukti bila diperlukan [2]. Kedua, aspek kapasitas: warga menguasai keterampilan digital dasar berupa live monitoring, playback, pengelolaan hak akses, dan pemeliharaan sederhana. Ketiga, aspek sosial: keterlibatan RT/RW, petugas ronda, dan warga dalam penentuan titik kamera dan aturan penggunaan memperkuat rasa memiliki terhadap sistem. Teknologi ini melengkapi, bukan menggantikan, ronda yang sudah berjalan.

Evaluasi program masih terbatas pada persepsi dan penggunaan aplikasi oleh peserta; dampak terhadap frekuensi kejadian gangguan keamanan belum diukur dan perlu ditindaklanjuti melalui pencatatan kejadian dalam jangka waktu tertentu.

4.4 Keberlanjutan dan tata kelola privasi

Agar program berkelanjutan, disepakati beberapa langkah tindak lanjut: (1) pengelolaan akun secara terstruktur dengan penanggung jawab dan hak akses terbatas; (2) pemeriksaan rutin perangkat, catu daya, dan kestabilan internet; (3) prosedur akses dan penyimpanan rekaman, termasuk siapa yang berwenang memutar ulang rekaman dan kapan rekaman dapat diserahkan kepada pihak berwajib; serta (4) evaluasi berkala terhadap sudut pandang kamera agar tetap terbatas pada area publik dan tidak mengganggu privasi warga.

5 KESIMPULAN

Program SMART-KAMLING yang dilaksanakan oleh mahasiswa Teknik Elektro Universitas Pamulang berhasil menginstalasi dan mengoperasikan tiga IP Camera pada titik prioritas di Kampung Duri. Program ini efektif membekali warga dengan kemampuan pemantauan melalui smartphone. Nilai persepsi pascapelatihan rata-rata mencapai 90%, dan 80% peserta tercatat aktif menggunakan fungsi utama pada masa monitoring. Data tersebut mendukung simpulan bahwa program ini memperkuat penerimaan teknologi, keterampilan operasional, dan partisipasi aktif warga dalam pengawasan keamanan lingkungan. Keberlanjutan program memerlukan pengelolaan akun yang terstruktur, pemeriksaan rutin perangkat dan kestabilan internet, serta penetapan prosedur akses rekaman untuk menjaga privasi warga. Program ini dapat direplikasi pada RT/RW lain dengan menyesuaikan titik kamera dan aturan tata kelola setempat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan pada Universitas Bhinneka PGRI dan Stakeholder terkait yang telah memfasilitasi kegiatan pelatihan Mendeley. Selain itu, disampaikan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu terlaksananya kegiatan, sehingga kegiatan pengabdian masyarakat dapat terlaksana dengan baik. Secara khusus ucapan terimakasih untuk peserta kegiatan pelatihan yang telah secara aktif berpartisipasi. Dimana pelatihan Medeley hanya diikuti oleh mahasiswa, karena keterbatasan waktu dan tempat kegiatan. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Pamulang atas dukungan dan fasilitasi kegiatan. Terima kasih juga disampaikan kepada Ketua RT/RW, seluruh pengurus, petugas ronda, dan warga Kampung Duri yang telah berpartisipasi aktif dalam menyukseskan program SMART-KAMLING ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Fakhruddin, I. Mashudi, P. Purwoko, M. Muzaki, dan N. P. Sari, "Pelatihan dan pemasangan IP camera CCTV sebagai pemantau keamanan di RT 01 RW 01, Desa Durenan, Trenggalek," *Jurnal Pengabdian Polinema Kepada Masyarakat*, vol. 9, no. 1, hlm. 112–116, 2022.
- [2] M. Junus, R. Saptono, F. Arinie S., Koesmarjanto, dan H. Darmono, "Peningkatan keamanan lingkungan dengan teknologi IP-CCTV di lingkungan BCT Mulyoagung Dau," *Jurnal Pengabdian Polinema Kepada Masyarakat*, vol. 12, no. 1, mulai hlm. 76, 2025.
- [3] R. Saptono, M. Junus, F. Arinie S., G. Riatma, S. Wahyuni D., dan I. LP, "Optimalisasi keamanan lingkungan melalui system IP-CCTV di area pemukiman Merjosari," *Jurnal Pengabdian Polinema Kepada Masyarakat*, vol. 12, no. 2, mulai hlm. 131, 2025.
- [4] V. A. Lestari, C. B. Vista, V. N. Wijayaningrum, T. Fatmawati, W. I. Sabilla, dan M. Z. Abdullah, "Optimalisasi sistem keamanan lingkungan Kencana Residence menggunakan aplikasi monitoring berbasis IoT terintegrasi," *Jurnal Pengabdian Polinema Kepada Masyarakat*, vol. 12, no. 2, mulai hlm. 185, 2025.
- [5] F. A. Murad, M. Agustin, I. Hermawan, R. Puspita, S. M. P. A. Tarigan, dan H. Wibisono, "Enhancing community security through smart closed-circuit television technology," *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 7, no. 2, mulai hlm. 453, 2025, doi: [10.20527/btjpm.v7i2.13308](https://doi.org/10.20527/btjpm.v7i2.13308).
- [6] M. Sultan, M. Rifaidi, T. Nurmawan, Sunardi, I. Abu, Sutrisno, dan D. Rusmawaty, "Pemberdayaan masyarakat melalui pemasangan closed circuit television dalam menjaga keamanan lingkungan dan keselamatan warga Kota Samarinda," *Gervasi: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 7, no. 3, mulai hlm. 1048, Des. 2023.
- [7] O. Supriadi, F. Astuti, dan M. Syekhurohim, "Pengoperasian sistem monitoring CCTV untuk peningkatan sistem keamanan," *Garda: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 8, no. 1, hlm. 99–105.
- [8] E. G. Sihombing, L. S. Dewi, dan E. Arisawati, "Instalasi dan implementasi perangkat CCTV bagi warga dan karang taruna Desa Cikedokan Cikarang Barat," *Dimasejati: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 5, no. 3, hlm. 21–32, 2023, doi: [10.24235/dimasejati.202351.13672](https://doi.org/10.24235/dimasejati.202351.13672).
- [9] C. N. Karinda, X. B. Najoan, dan M. E. Najoan, "Perancangan dan implementasi IoT dalam memantau keamanan lingkungan berbasis aplikasi mobile dan Raspberry Pi," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 16, no. 2, hlm. 193–202, 2021.

-
- [10] K. S. B. Aballe et al., "Security measures: Effectiveness of the installation of CCTV cameras in relation to crime prevention as perceived by the community," *Middle East Journal of Applied Science & Technology*, vol. 5, no. 2, hlm. 149–160, 2022, doi: [10.46431/MEJAST.2022.5216](https://doi.org/10.46431/MEJAST.2022.5216).
- [11] M. A. A. Azman, H. Zainol, N. E. H. Ali, dan K. Rashid, "Determining factors of community safety to combating crime in neighborhood residential," *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, vol. 8, no. 5, hlm. 604–615, 2018, doi: [10.6007/IJARBS/v8-i5/4162](https://doi.org/10.6007/IJARBS/v8-i5/4162)